**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Электрооборудование подъемно-транспортных строительных, дорожных**

**машин и оборудования»**

**Задание закрытого типа**

**Задание закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа*

1. Дайте определение что такое прибор безопасности

А) Устройство, автоматически отключающее и/или переключающее на пониженную скорость привод механизма в аварийных ситуациях.

Б) Техническое устройство электронного типа, устанавливаемое на кране и предназначенное для отключения механизмов в аварийных ситуациях или их предупреждения.

В) Устройство для удержания крана от передвижения вдоль кранового (рельсового) пути в нерабочем состоянии под действием ветра.

Правильный ответ: Б

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

2. Дайте определение что такое устройство безопасности

А) Техническое устройство электронного типа, устанавливаемое на кране и предназначенное для отключения механизмов в аварийных ситуациях или их предупреждения.

Б) Техническое устройство, соответствующее «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»

В) Техническое устройство механического, электрического, гидравлического или иного (неэлектронного) типа, устанавливаемое на кране и предназначенное для отключения механизмов в аварийных ситуациях или для предупреждения крановщика (машиниста) об аварийной ситуации.

Правильный ответ: В

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

3. Дайте определение что такое регистратор параметров работы крана

А) Устройство, регистрирующее параметры работы крана.

Б) Устройство, информирующее крановщика (машиниста) и обслуживающий персонал об условиях работы крана.

В) Устройство, которое вызывает остановку или ограничение рабочих движений крана.

Правильный ответ: А

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

4. Механическое устройство для защиты крана в аварийных ситуациях это.

А) Буфер.

Б) Захват противоугонный.

В) Устройство предохранительное.

Правильный ответ: В

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

5. Краны башенные стрелового типа (кроме консольных) должны быть оборудованы ограничителем грузоподъемности (грузового момента), автоматически отключающим механизмы подъема груза и изменения вылета в случае подъема груза, масса которого превышает грузоподъемность для данного вылета более чем на:

А) 15%

Б) 10%

В) 5%

Правильный ответ: А

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

6. Электроснабжение крана должно осуществляться при помощи:

А) Главных троллеев, в том числе при помощи малогабаритного троллейного токопровода, гибкого кабеля, кольцевого токопровода, стационарных питательных пунктов;

Б) Стационарных питательных пунктов, по токосъемным контактам которых скользят укрепленные на кране отрезки троллеев ("контактные лыжи"),

В) Кольцевого токоподвода;

Г) Гибкого кабеля;

Д) Стационарного токопровода (для кранов, установленных на фундаменте).

Правильный ответ: А, Б, Г

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

7. В аппаратных кабинах и других электропомещениях проходы обслуживания щитов и отдельных панелей (магнитных контроллеров и др.) должны отвечать следующим требованиям:

А) Ширина проходов, расположенных как с лицевой, так и с задней стороны щитов и панелей, имеющих сплошные или сетчатые ограждения, должна быть не менее 0,6 м.

Б) Расстояние от не огражденных неизолированных токоведущих частей, расположенных на высоте менее 2,2 м по одну сторону прохода, до стены и оборудования с изолированными или огражденными токоведущими частями, расположенных по другую сторону прохода, должно быть не менее 0,8 м. Расстояние между неизолированными токоведущими частями, расположенными на высоте менее 2,2 м на разных сторонах прохода, должно быть не менее 1 м.

В) Ширина проходов, расположенных как с лицевой, так и с задней стороны щитов и панелей, имеющих сплошные или сетчатые ограждения, должна быть не менее 0,8 м.

Г) Расстояние от не огражденных неизолированных токоведущих частей, расположенных на высоте менее 3,2 м по одну сторону прохода, до стены и оборудования с изолированными или огражденными токоведущими частями, расположенных по другую сторону прохода, должно быть не менее 0,7 м. Расстояние между неизолированными токоведущими частями, расположенными на высоте менее 2,0 м на разных сторонах прохода, должно быть не менее 2 м.

Д) Ширина проходов, расположенных как с лицевой, так и с задней стороны щитов и панелей, имеющих сплошные или сетчатые ограждения, должна быть не менее 1,2 м.

Правильный ответ: А, Б

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

8. Дверь (люк) на площадку для установки токосъемников привода и выключатель должны иметь блокировки, обеспечивающие следующее:

А) Работа привода токосъемников на отсоединение от троллеев и присоединение к ним должна быть возможной только после отключения выключателя.

Б) Открывание двери на площадку для установки токосъемников должно быть возможным только после отведения токосъемников от троллеев в крайнее отключенное положение.

В) Работа привода токосъемников на соединение их с троллеями должна быть возможной только после закрытия двери на площадку для установки токосъемников.

Г) Включение выключателя должно быть возможным только после соединения токосъемников с троллеями и после отведения токосъемников от троллеев в крайнее отключенное положение.

Д) Должна быть предусмотрена возможность установки перемычки, соединяющей между собой и заземляющей все фазы токосъемников.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

9. При установке кранов на открытом воздухе следует:

А) Главные троллеи защищать от атмосферных перенапряжений и конструкции их заземлять в соответствии с требованиями;

Б) Трансформатор и электродвигатели напряжением выше 1 кв, установленные на кране, защищать от атмосферных осадков.

В) Включение выключателя должно быть возможным только после соединения токосъемников с троллеями и после отведения токосъемников от троллеев в крайнее отключенное положение.

Г) трансформатор и электродвигатели напряжением выше 1 кВ, установленные на кране, защищать от атмосферных перенапряжений.

Д) Конструкция токосъемников главных троллеев должна позволять разъединение их с троллеями, при этом разъединитель перед выключателем может не устанавливаться. Между троллеями и отведенными от них токосъемниками расстояние должно быть не менее 0,7 м.

Правильный ответ: А, Б

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

10. Магнитные индукционные линии вокруг проводника с током обладают следующими свойствами:

А) Магнитные индукционные линии прямолинейного проводника имеют форму концентрических окружностей.

Б) Чем ближе к проводнику, тем гуще располагаются магнитные индукционные линии.

В) Магнитная индукция (интенсивность поля) зависит от величины тока в проводнике.

Г) Направление магнитных индукционных линий зависит от направления тока в проводнике (правило буравчика).

Д) Чем ближе к проводнику, тем реже располагаются магнитные индукционные линии.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

**Задание закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*

1. классификация приборов безопасности грузоподъемных кранов по назначению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая задача | | Показатель соответствия | |
| 1) | 1) Ограничитель | А) | А) Устройство для смягчения удара | |
| 2) | 2) Указатель | Б) | Б) Устройство, автоматически отключающее привод механизма в аварийных ситуациях | |
| 3) | 3)Устройство предохранительное | В) | В) Оценка температурного режима и соответствие стандартам. | |
| 4) | 4) Буфер | Г) | Г) Механическое устройство для защиты крана в аварийных ситуациях | |
|  |  | Д) | Д) Устройство, информирующее крановщика об условиях работы крана. | |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | Д | Г | А |

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

2. Раскройте содержание динамических испытаний электродвигателей грузоподъемных кранов перед установкой на кран

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая задача | | Показатель соответствия | |
| 1) | Подготовка двигателя | А) | Двигатель запускается и до рабочих оборотов. Это важно для получения точных данных, так как характеристики двигателя могут изменяться в зависимости от температуры. |
| 2) | Запуск | Б) | Двигатель устанавливается на испытательный стенд, который позволяет изменять нагрузку и скорость. Все необходимые датчики и измерительные приборы подключаются для сбора данных. |
| 3) | Изменение режимов работы | В) | В процессе испытаний собираются данные о мощности, крутящем моменте, выбросах и других параметрах. Эти данные анализируются для оценки производительности и выявления возможных проблем. |
| 4) | Сбор данных | Г) | После завершения испытаний данные анализируются для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить работоспособность двигателя и внести необходимые коррективы. |
|  |  | Д) | Двигатель подвергается различным режимам работы, включая изменение нагрузки и скорости. Это может включать ускорение, торможение, работу на различных оборотах. |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Д | В |

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

3. Какие основные цели статических испытаний электродвигателей переменного тока грузоподъемных кранов?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая задача | | Показатель соответствия | |
| 1) | Измерение механических свойств | А) | Проверка режимов работы (пуск, разгон, торможение). |
| 2) | Проверка электрических характеристик | Б) | Оценка прочности, жесткости и деформации компонентов двигателя при постоянной нагрузке. |
| 3) | Тепловые испытания | В) | Оценка тепловых характеристик двигателя и его компонентов при постоянной нагрузке. |
| 4) | Испытания на герметичность | Г) | Измерение сопротивления обмоток, индуктивности и других параметров для выявления дефектов изоляции и других электрических проблем. |
|  |  | Д) | Анализ определения характеристик электродвигателя в различных режимах работы. |

Правильный ответ

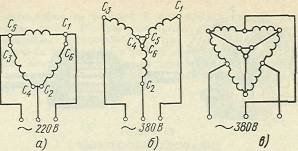
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | Г | В | А |

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность*

*Запишите правильную последовательность букв слева на право*



1. Схемы соединения обмоток статора асинхронных электродвигателей:

двойной звездой, звездой, треугольником,

Правильный ответ: А, Б, В

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

2. Аппараты для нечастой коммутации электрических цепей

А) Контроллеры,

Б) Рубильники,

В) Магнитные контроллеры и пускатели,

Г) Силовой шкаф,

Д) Контактные пускатели,

Е) Автоматические выключатели.

Правильный ответ: Б, Г, Е

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

3. Эксплуатационная документация крана включает в себя:

А) Журнал приема и сдачи смен,

Б) Руководство по монтажу,

В) Паспорт крана,

Г) Техническое описание и руководство по эксплуатации,

Д) Крановый журнал,

Правильный ответ: В, Г, В, Д, А

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

4. Проверка технического состояния электрооборудования

А) Отрегулировать ограничители высоты подъема крюка, поворота, нижнего положения крюковой подвески и дополнительный ограничитель верхнего положения крюковой подвески, ограничитель грузоподъемности.

Б) Заменить контакты, блок-контакты, катушки и другие детали (при необходимости).

В) Подтянуть контактные соединения в клеммных наборах и приборах.

Г) Проверить состояние всех ограничителей.

Д) Проверить состояние изоляции всех кабелей, проводов электрических цепей крана и надежность их крепления к клеммным наборам.

Е) Очистить контакты и подвижные детали, контакторов, реле, магнитных пускателей и ограничителей.

Ж) Проверить состояние блоков тормозных резисторов, электронагревателей, звуковых сигналов и осветительных приборов.

З) Устранить неисправности конечных выключателей.

И) Смазать подвижные части датчика усилий, датчика угла и датчика скорости ветра.

К) Проверить состояние контакторов, реле, магнитных пускателей:

Правильный ответ: К, Ж, Д, Г, Е, Б, З, И, А

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

5. При дуговом ожоге различают следующие четыре степени ожогов:

А) – обугливание тканей,

Б) – омертвение всей толщи кожи;

В) – образование пузырей;

Г) – покраснение кожи.

Правильный ответ: Г, В, Г, А

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнения**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Устройство ремонтных загонов не требуется при питании крана\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: гибким кабелем или гибкими троллеями

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

2. Прокладку силовых кабелей и проводов, применяемых для питания кранов должны выполнять \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: В лотках, в коробах и трубах

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Напряжение питания для питания освещения и цепей управления электро-мостовых кранов должно быть е выше \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: 48 вольт

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ называют токи и напряжения, изменяющиеся во времени, по величине и напряжения

Правильный ответ: Переменным током.

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

4. Работа электро-трансформатора основано на: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: явлении электромагнитной индукции

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

**Задание открытого типа с кратким свободным ответом**

*Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.*

1. Устройство, автоматически отключающее или переключающее на пониженную скорость привод механизма в аварийных ситуациях называют

Правильный ответ: Ограничитель

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

2. Механическое устройство для защиты для защиты кана в аварийных ситуациях

Правильный ответ: Устройство предохранительное

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

3.Устройство для смягчения удара

Правильный ответ: Буфер

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

4. Устройство, информирующее крановщика и обслуживающий персонал об условиях работы крана

Правильный ответ: Указатель

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3):

5. Устройство для удержания крана от передвижения вдоль кранового пути в нерабочем состоянии под действием ветра

Правильный ответ: Захват противоугонный

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

**Задание открытого типа с развернутым ответом**

*Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.*

1. Дайте определение что такое переменный ток.

Время выполнения – 5 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Переменными называют токи и напряжения, изменяющиеся во времени, по величине и направлению. Их величина в любой момент времени называется мгновенным значением. Обозначаются мгновенные значения малыми буквами: i, u, e, p.

Токи, значения которых повторяются через равные промежутки времени, называются периодическими. Наименьший промежуток времени, через который наблюдаются их повторения, называется периодом и обозначается буквой Т. Величина, обратная периоду (число периодов в секунду), называется частотой, т.е. f = 1/T и измеряется в герцах (Гц). Величина ω = 2πf называется угловой частотой переменного тока, она показывает изменение фазы тока в единицу времени и измеряется в радианах, деленных на секунду.

Максимальное значение переменного тока или напряжения называется амплитудой.

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

2. Электрооборудование грузоподъемных кранов по назначению подразделяется:

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Электрооборудование грузоподъемных кранов подразделяется на основное оборудование электропривода и вспомогательное оборудование рабочего и ремонтного освещения, сигнализации и отопления.

К основному электрооборудованию относятся:

электрические двигатели, магнитные пускатели, контакторы, реле управления, аппараты регулирования частоты вращения электродвигателей; аппараты управления тормозами; аппараты электрической и механической защиты; полупроводниковые выпрямители — преобразователи переменного тока в постоянный для питания обмотки возбуждения вихревого тормозного генератора или других целей; понижающие трансформаторы, используемые для питания цепей управления; аппараты и приборы, используемые для включения цепей управления.

К вспомогательному электрооборудованию относятся:

осветительные приборы, приборы обогрева, сигнализации, связи.

Грузоподъемные машины, находящиеся в эксплуатации, подвергаются воздействию атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, больших перепадов температуры и повышенной запыленности воздуха. Электрооборудование должно иметь влаго и пылезащищенное исполнение, а также соответствовать климатическим условиям.

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

3. Назначение крановых электродвигателей.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Крановые электродвигатели предназначены для работы как в помещении, так и на открытом воздухе, поэтому их выполняют закрытыми, с самовентиляцией (асинхронные двигатели) или с независимой вентиляцией (двигатели постоянного тока) и с влагостойкой изоляцией. Так как двигатели рассчитаны на тяжелые условия работы, их изготовляют повышенной прочности. Двигатели допускают большие кратковременные перегрузки и имеют большие пусковые и максимальные моменты, которые превышают номинальные в 2,3...3,0 раза; имеют относительно небольшие пусковые токи и малое время разгона; рассчитаны на кратковременные и повторно-кратковременные режимы работы.

Асинхронные двигатели имеют обозначение, состоящее из букв и цифр. Буквы показывают исполнение двигателя: МТ - с фазным ротором; МТК - с коротко-замкнутым ротором; первая цифра (0 -7) трехзначного числа характеризует возрастающий наружный диаметр статорных листов, третья цифра (1 - 3) - длину сердечника статора данного габарита; вторая цифра в трехзначном числе (1) указывает, что двигатель относится к модернизированной серии; цифра, стоящая после дефиса, обозначает число полюсов машины. У двигателей с индексом F (MTF, MTKF) применены изоляционные материалы класса нагревостойкости F; с индексом Н (МТН, МТКН) - нагревостойкости Н. Например, марка MTF-411-8 расшифровывается так: крановый электродвигатель с фазным ротором, 4-й величины, 1-й длины, восьмиполюсный с изоляционными материалами класса F. Двигатели переменного и постоянного тока выпускаются в закрытом исполнении. При температуре охлаждающего воздуха 40 °С допускаемое превышение температуры равно 100 °С для изоляции класса F и 125 °С для изоляции класса Н.

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

4. Опишите работу реле управления и защиты, применяемых на кранах.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

К реле управления относятся реле времени, промежуточные и минимального тока, реле защиты – реле максимального тока и тепловые (температурные).

Промежуточное реле:

Промежуточное реле применяют в качестве вспомогательного аппарата, когда основной аппарат не обладает достаточным количеством контактов, основного аппарата недостаточно для размыкания или замыкания цепи.

Промежуточные реле выпускают с катушками постоянного и переменного тока. Такие реле имеют от трех до шести контактов*.* Подвижные контакты реле - мостикового типа - укреплены на одном стержне с якорем*.* Когда катушка*,* находящаяся на ярме магнитной системы реле, включается в сеть, якорь притягивается к ярму и контакты срабатывают, т. е. замыкают или размыкают неподвижные контакты, находящиеся на корпусе реле, выполняя при этом необходимые переключения в схеме. Контакты реле рассчитаны на ток до 20 А.

Реле времени:

Реле времени применяют на некоторых грузоподъемных машинах для автоматического замыкания и размыкания цепей управления с заданной выдержкой времени. Электромагнитная система реле устроена таким образом, что при включении катушки реле в сеть якорь реле притягивается к ярму, а при выключении катушки она автоматически закорачивается и магнитный поток в магнитной системе реле, сохраняющийся на некоторое время, удерживает якорь в притянутом состоянии. После ослабления магнитного потока возвратная пружина отрывает якорь от ярма и размыкает коммутационные контакты. Время, в течение которого якорь находится в притянутом к ярму состоянии после отключения катушки от сети, называется временем выдержки. Это время зависит от типа реле, его регулировки и находится в пределах 0,2...3 с.

Максимальное реле:

Максимальное реле, или реле максимального тока, служит для защиты электродвигателя от повреждения при его перегрузке или замыкания.

Реле регулируется на необходимый ток срабатывания вращением гайки 7 в соответствии со шкалой 6указателя: чем ниже опущен стержень (якорь) в латунной трубке, тем больший ток необходим для срабатывания реле.

Тепловое реле*:*

Тепловое реле служит для защиты электродвигателя от небольших, но длительных перегрузок, при которых ток двигателя на 10...20 % превышает номинальный. Реле срабатывает при определенной температуре, зависящей от тока в цепи двигателя.

Основной элемент реле - биметаллическая пластинка, состоящая из двух металлов с различными коэффициентами линейного расширения. При нагревании пластинки рабочим током, проходящим по расположенному рядом с ней нагревательному элементу, она изгибается в сторону металла с меньшим температурным коэффициентом линейного расширения. Конец пластинки, поднимаясь, освобождает рычаг, соединенная с рычагом тяга размыкает контакты реле, в результате чего отключается контактор или магнитный пускатель, с помощью которого двигатель был включен в сеть. В исходное положение реле возвращают вручную, нажатием на возвратное устройство.

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)

5. Проверка технического состояния электродвигателей и электрооборудования кранов.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Проверка технического состояния электродвигателей:

Проверить надежность крепления электродвигателей и токоподводящих проводов.

Проверить состояние изоляции.

Проверить сопротивление изоляции обмоток статоров, которое должно быть не менее 0,5 МОм при температуре плюс 10...30 °С.

Проверить величины перемещения пальцев щеткодержателей и плотность прилегания щеток к контактным кольцам.

Проверить величины зазоров между ротором и статором через отверстия в крышке вентилятора электродвигателя. Зазор должен быть в следующих пределах:

- для механизмов поворота, тележечной лебедки, вспомогательной лебедки - 0,4 ÷ 0,6 мм;

Очистить детали электродвигателей.

Устранить неисправности электродвигателей.

Смазать подшипники электродвигателей.

Отрегулировать величину перемещения пальцев щеткодержателей и плотность прилегания щеток к контактным кольцам.

Произвести сушку электродвигателей (при необходимости).

Проверка технического состояния электрооборудования:

Проверить состояние контакторов, реле, магнитных пускателей:

- величины зазора в контактах;

- легкость хода подвижных частей:

- степени усилия нажатия контактов контакторов, реле и магнитных пускателей;

- надежность крепления выводов, якорей, катушек;

- состояние изоляции.

Проверить состояние блоков тормозных резисторов, электронагревателей, звуковых сигналов и осветительных приборов.

Проверить состояние изоляции всех кабелей, проводов электрических цепей крана и надежность их крепления к клеммным наборам.

Проверить состояние всех ограничителей. При необходимости ремонта ограничителя грузоподъемности его следует демонтировать и отправить в специализированную мастерскую по ремонту приборов.

Подтянуть контактные соединения в клеммных наборах и приборах (при необходимости).

Очистить контакты и подвижные детали, контакторов, реле, магнитных пускателей и ограничителей (при необходимости).

Заменить контакты, блок-контакты, катушки и другие детали (при необходимости).

Устранить неисправность контакторов, магнитных пускателей, реле, рубильников, кабелей, проводов и клеммных наборов (при необходимости).

Устранить неисправности конечных выключателей.

Смазать подвижные части датчика усилий, датчика угла и датчика скорости ветра.

Отрегулировать ограничители высоты подъема крюка, поворота, нижнего положения крюковой подвески и дополнительный ограничитель верхнего положения крюковой подвески, ограничитель грузоподъемности.

Компетенции ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2. ПК.3)